

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-213916

(43)Date of publication of application : 26.10.1985

(51)Int.Cl. G02B 7/02

(21)Application number : 59-070629 (71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

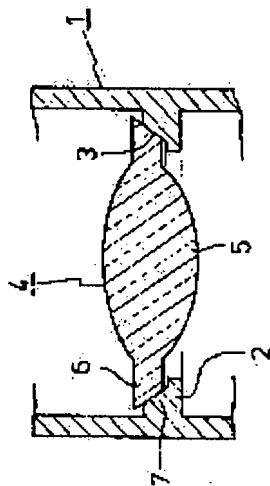
(22)Date of filing : 09.04.1984 (72)Inventor : SHIBAZAKI TAKAO

(54) HOLDING DEVICE OF OPTICAL ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To position respective optical elements precisely and easily by arranging conical surfaces to be optionally engaged with each other and centered on respective axes on the peripheral part of a lens, a lens barrel, etc. which are combined with each other.

CONSTITUTION: A flange-like projection part 2 projected to the inside of a radius direction is unitedly molded on the inwall of the lens barrel 1 and a conical surface 3 like a truncated cone expanded upwards is formed around the axis of the lens barrel 1 at one part of the inner peripheral surface. On the other hand, a lens 4 combined with the lens barrel 1 is obtained by unitedly molding an effective diameter part 5 and a flange 6 expanded rectangularly to the optical axis at the periphery and a conical surface 7 to be optionally engaged with the conical surface 3 of the lens barrel 1 is formed around the optical axis on the outer periphery of the flange part 6. The axes of the lens barrel 1 and the lens 4 are matched and combined with each other by engaging the lens barrel 1 and the lens 4 through the conical surfaces 3, 7 and laser beams are irradiated to weld the engaged part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-213916

⑬ Int.Cl. 4 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和60年(1985)10月26日
G 02 B 7/02 B-7403-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 4 頁)

⑮ 発明の名称 光学素子の保持装置

⑯ 特 願 昭59-70629
⑰ 出 願 昭59(1984)4月9日

⑱ 発明者 柴崎 隆男 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業
株式会社内
⑲ 出願人 オリンパス光学工業株 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
式会社
⑳ 代理人 弁理士 奈良 武

明細書

1. 発明の名称

光学素子の保持装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 互いに組み合わせられるレンズと枠および／またはレンズの周辺部に、それぞれの軸線を中心とする互いに係合自在の円錐面を設けたことを特徴とする光学素子の保持装置。
- (2) 前記レンズと枠の円錐面は、それぞれレンズの外周面と枠の内壁に突設した突出部の内周面に設けてあることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光学素子の保持装置。
- (3) 前記レンズと枠の円錐面は、レンズの外周部付近において軸線方向へ突設した断面V字状の突出部と枠の内壁に突設した突出部の軸線と直角の面に設けた断面V字状の周溝であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光学素子の保持装置。
- (4) 前記レンズとレンズの円錐面は、一方のレンズの外周面と他方のレンズの外周部付近における

る光軸と直角の方向の面に設けてあることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光学素子の保持装置。

3. 発明の詳細な説明

発明の技術分野

本発明は、光学素子の保持装置に係り、特にレンズと鏡筒等および／またはレンズとを互いに組み付けする装置に関する。

従来技術と問題点

従来、光学素子同士たとえば鏡筒とレンズとを組み付けする場合には、鏡筒にレンズを嵌挿した後に、鏡筒の軸線とレンズの光軸とを一致せしめるべく、作業者が鏡筒面の小穴より針状の治具を用い、芯出し顕微鏡をのぞきながら調整して芯出し作業を行っている。

しかしながら、上述した芯出し作業の場合には、工数が多くなるとともに、作業上の難易度も高く、作業者の熟練が必要となる等の問題がある。

発明の目的

本発明は、上述した問題に鑑み、レンズと鏡筒または鏡枠等の枠、あるいはレンズ同士等の如き光学素子同士の位置決めを正確かつ容易にし得るようにした光学素子の保持装置の提供を目的とする。

発明の概要

本発明は、上記目的を達成すべく、互いに組み合せられるレンズ、鏡筒等の光学素子の周辺部にそれぞれの軸線を中心とする互いに係合自在の円錐面を設け、光学素子同士の芯合わせを自動的に行うようにしたものである。

実施例

以下、図面を参照してこの発明の実施例を説明する。

第1図は、本発明の第1実施例を示す縦断面図で、この実施例においては、プラスチックスから

成形精度に比例して位置決め(芯出し)精度を高くすることができ、特に鏡筒とレンズの芯出しを容易にしてかつ正確に行うことができる。

なお、上記第1実施例においては、鏡筒1とレンズ4とを共にプラスチックスとした場合について述べたが、これに限定されるものではなく、たとえば鏡筒を金属としまたレンズをモールドガラスとしてもよいものであり、また、鏡筒とレンズとの接合は、レーザービームによる融着に限らず、たとえば円錐面3, 7間に介在せしめた通常の接着剤もしくはUV硬化型接着剤を用いた接合によつてもよいものである。

第3図は、本発明の第2実施例を示す縦断面図で、この実施例においては、プラスチックスからなる鏡筒8を異径に股けることによりその内壁に径違い段部9を設けてあり、鏡筒8の軸線と直角の方向へ延在する径違段部9の載置面10(第3図において上面)に軸線を中心とする断面V字状の周溝11を設けてある。

一方、上記鏡筒1と組み合せられるレンズ12

なる鏡筒1の内壁に半径方向内方へ突出したフランジ状の突出部2を一体成形してあり、この突出部2の内周面の一部には、第1図において上方へ拡開した裁頭円錐状をなす鏡筒1の軸線を中心とする円錐面3を形成してある。

一方、上記鏡筒1と組み合せられるレンズ4は、第1図、第2図に示すように、有効径部5とこの有効径部5の周辺に光軸と直角に延出せしめたフランジ部6とをプラスチックスにより一体成形してなり、フランジ部6の外周面に鏡筒1の円錐面3と係合自在の円錐面7を光軸を中心として形成してある。

そして、鏡筒1とレンズ4とは、第1図に示すように、円錐面3, 7を介して係合することにより互いの軸線を一致せしめて組み合わされるものであり、両者の当接部分である円錐面3, 7にレーザービームを照射することにより互いに融着してあるものである。

したがつて、この第1実施例によれば、鏡筒およびレンズの成形がきわめて容易であるとともに、

は、第3図、第4図に示すように、有効径部13とこの有効径部5の周辺に光軸と直角に延出せしめたフランジ部14とをプラスチックスにより一体成形してなり、フランジ部14における光軸と直角の方向へ延在する一方(第3図において下方)の面(当接面)15に、鏡筒8の周溝11の一方(第3において軸心側)の面と接触せしめるべく周溝11の断面積より小さい断面積を有する断面V字状の突出部16を光軸を中心とするリング状に形成してある。

そして、鏡筒8とレンズ12とは、第3図に示すように、載置面10と当接面15とを接触しつつ周溝11と突出部16との一方の面同士を接触することにより互いの軸線を一致せしめて組み合わされるものであり、両者の載置面10と当接面15との間に介在せしめた通常の接着剤により互いに接合してあるものである。

したがつて、この第2実施例によれば、第1実施例とほぼ同様の効果を得ることができる。

なお、鏡筒8およびレンズ12は、プラスチック

スにより形成する場合に限らず、たとえば鏡筒を金属としましたレンズをモールドガラスとしてもよいものであり、また、鏡筒とレンズとの接合は、通常の接着剤に限らず、たとえばレーザービームによる融着もしくはUV硬化型接着剤を用いた接合によつてもよいものである。

第5図は、本発明の第3実施例を示す縦断面図で、この実施例においては、金属からなる鏡筒17の内壁に半径方向内方へ突出したフランジ状の突出部18を第1実施例と同様に一体成形してあり、この突出部18の内周面の一部には、その一方(第5図において上方)の周縁を切り欠くが如くし鏡筒17の軸線を中心とする円錐面19を形成してある。

一方、上記鏡筒17と組み合わせられる第1レンズ20は、有効径部21とこの有効径部21の周辺に光軸と直角に延出せしめたフランジ部22とをプラスチックにより一体成形してなり、フランジ部22の外周面およびフランジ部22の光軸と直角の方向へ延在する一方(第5図において上方)の面

施例と同様の効果を得ることができるとともに、レンズ同士の組み合わせにおいても芯出しを容易にしてかつ正確に行うことができる。

なお、鏡筒17および第1、第2レンズ20、25は、金属およびプラスチックにより形成する場合に限らず、たとえばプラスチックおよびモールドガラスとしてもよいものであり、また、鏡筒とレンズとの接合等は、UV硬化型接着剤に限らず、レーザービームによる融着もしくは通常の接着剤を用いた接合によつてもよいものである。

また、上述した各実施例においては、鏡筒と一または二のレンズとを組み付ける場合について述べたが、これに限定されるものではなく、たとえば鏡筒と一または二以上のレンズとを組み付ける場合にも用いてよいものである。

発明の効果

以上の如く本発明によれば、従来技術に比し、鏡筒とレンズまたはレンズ同士の芯出しをきわめて容易にしてかつ正確に行うことができるとともに、

鏡筒17の円錐面19の係合自在内の第1円錐面23および後述の第2レンズの円錐面と係合自在の第2円錐面24をそれぞれ光軸を中心として形成してある。

また、第1レンズ20と組み合わせて鏡筒17に組み付けられる第2レンズ25は、第1レンズ20と同様にプラスチックからなり、その外周面に第1レンズ20の第2円錐面24と係合自在の円錐面26を光軸を中心として形成してある。

そして、鏡筒17と第1レンズ20および第1レンズ20と第2レンズ25とは、第5図に示すように、円錐面19と第1円錐面23および第2円錐面24と円錐面26を介してそれぞれ係合することにより三者の軸線を一致せしめて組み合わされるものであり、三者それぞれの当接部分である円錐面19と第1円錐面23との間および第2円錐面24と円錐面26との間に介在せしめたUV硬化型接着剤(図示せず)にUV光を照射することにより三者を一体的に組み付け固定してあるものである。

したがつて、この第3実施例によれば、第1実

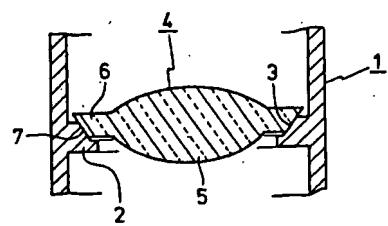
施例と同様の効果を得ることができるとともに、鏡筒のための工程をほとんど必要としない等の効果を発する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示す縦断面図で、第2図はそのレンズの底面図、第3図は本発明の第2実施例を示す縦断面図で、第4図はそのレンズの底面図、第5図は本発明の第3実施例を示す縦断面図である。

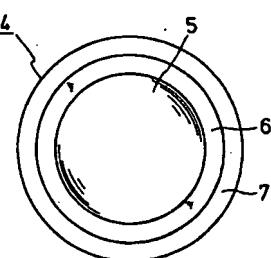
- 1 …… 鏡筒
- 2 …… 突出部
- 3 …… 円錐面
- 4 …… レンズ
- 5 …… 有効径部
- 6 …… フランジ部
- 7 …… 円錐面
- 8 …… 鏡筒
- 9 …… 径違い段部
- 10 …… 軽量面
- 11 …… 周溝
- 12 …… レンズ

第1図



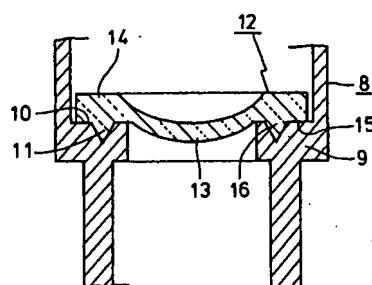
- 13 …… 有効径部
- 14 …… フランジ部
- 15 …… 当接面
- 16 …… 突出部
- 17 …… 筋筒
- 18 …… 突出部
- 19 …… 円錐面
- 20 …… 第1レンズ
- 21 …… 有効径部
- 22 …… フランジ部
- 23 …… 第1円錐面
- 24 …… 第2円錐面
- 25 …… 第2レンズ
- 26 …… 円錐面

第2図

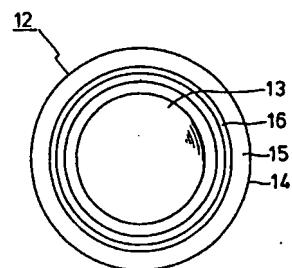


特許出願人 オリンパス光学工業株式会社
代理人 弁理士 奈良 武

第3図



第4図



第5図

